

# Rakowate choroby drzew.

(Dokończenie.)

Bardzo wybitnie rakowatą chorobę powodują grzybki pasożytnicze, należące do rodzaju *Gymnosporangium* (po polsku można by je nazwać nagozarodnikami), żyjące na kilku gatunkach jałowca, a między temi także na jałowcu pospolitym.

Rodzaj *Gymnosporangium* należy do grupy grzybków rdzawnikowatych (*Uredineae*). Grupa ta odznacza się szczególną właściwością, mianowicie, że rodzaje do niej należące są dwukształtne, mianowicie, okres życiowy nie odbywają w jednej postaci, ale ażeby go odbyć, muszą zmieniać postać w niezmienną kolej. Zmiana ta jest do tego stopnia wielką, że zanim zbadano historię życia kilku najpospolitszych rdzawnikowatych pasożytów, brano te z kolei wytwarzające się postaci za zupełnie odmienne rodzaje grzybków. Trudność dochodzenia przynależności zwiększoną jest jeszcze tem, że owe odmienne postaci tego samego grzybka zamieszkują rośliny rodzajowo zupełnie odmienne. I tak jeden z tutaj należących grzybków pasożytniczych żyje na liściach szakłaku lub kruszyny w postaci pomarańczowych, czareczki zarodnikowe obejmujących plam, zwanych ogniczkiem szakłakowym (*Aecidium Rhamni*), odbywając dopełniający i rozplodowy okres życia na owsie w postaci rdzy owsianej czyli koronowej (*Puccinia coronata*); ogniczek berberysowy dopełnia okres życiowy również na zupełnie odmiennej roślinie, bo na pszenicy w postaci rdzy pszennej i t. p. Otóż i *Gymnosporangium*, wywołujące raka jałowcowego, przebywa jedną (pierwszą) część życia na liściach jabłoni lub jarzębiny i w tym stanie odróżniane jest nazwą *Roestelia (Aecidium) pennicillata*, część zaś drugą na jałowcu i nazywa się wtedy *Gymnosporangium juniperinum*; pierwsza jest jednoletnią, obumierającą po wysianiu w lecie zarodników, które

wszczepiwszy się w zdarzoną ranę na korze jałowcu, tworzą grzybnię, rozradzając się w niej zwolna tworząc nieregularne wygryzienia, obrastające guzowato, jak rany rakowate u drzew owocowych. Na wiosnę, w czas słotny a ciepły, wyrastają z tych ran, jeżeli w nich z czasem nie obumarł pasożyt, nieregularnie pozaokrągłane brunatnawe galaretowate utwory, za nastaniem pogody przysychające, kruszące się i wtedy uwalniające zawarte w nich zarodniki, które wydawszy nadzwyczaj drobne zarodniczki, rozplądają dalej pasożyta, osiedlającego się teraz na liściach jabłoni lub jarzębin, z których znowu przenosić się może na jałowce.

O raku jałowcowym wspomniałem tylko dla zupełności szeregu znanych chorób rakowatych, jest on bowiem tak dobrze jak objętym dla leśnika, jednoletnia jednak forma pasożyta, *Roestelia pennicillata*, może być poniekąd uważana za szkodliwą przez to, że w razie za gęstego osiedlenia się na liściach jabłoni, staje się powodem za wczesnego ich opadania, czem drzewo osłabione, w następnym roku słabo albo wcale nie kwitnie i nie daje owoców. Jestto niemiłe szczególnie w wyższych okolicach podgórskich, gdzie i tak nie łatwo dochować się owoców.

Daleko szkodliwszym jest rak sosnowy, spowodowany przez grzybka pasożytnego, występującego na sośnie w dwóch formach: szpilkowej i korowej. Ponieważ obie te formy uważane bywały dotąd nie jako osobne gatunki, ale jako odmiany jednego gatunku nazwanego obłonik sosnowy (*Peridermium Pini*) i ponieważ posiadają rzeczywiście wiele wspólnych cech, przeto mając mówić o formie korowej, wywołującej raka, chociaż pokrótce wspomnieć muszę o formie szpilkowej, zastrzegając, że każdą z tych rzekomych odmian uważam za osobny gatunek rodzaju obłonik.

Grzybek zdarzający się na sośnie w dwóch powyżej wymienionych formach, należy podobnie jak grzybek raka jałowcowego do grupy rdzawnikowatych, przejawia się więc jak tamten w ciągu każdego okresu życiowego w dwóch postaciach, zamieszkujących dwa rodzajowo zupełnie odmienne osobniki roślinne, odpowiada zaś w kolejności rozwoju życiowego pierwszemu stopniowi czyli pierwszej postaci w podobny sposób, jak np. u rdzy pszenicy pierwszym stopniem jest ogniczek berberysu, a drugim jest właściwa rdza na pszenicy, wytwarzająca zimę przebywające zarodniki (przetrwałki, *teleutosporae*), z których na nowo odradza się ogniczek bezberysu. Obłonik poprzedza więc drugą postać grzybka, który przeżywszy swój czas na rodzajowo zupełnie

odmiennej roślinie wydać ma przetrwałki, które odrodzą znowu obłonika.

Obłonik szpilkowy (*Peridermium Pini acicolum*) pojawia się wiosenną porą na szpilkach sosny zwyczajnej w postaci drobnych, prawie szkarłatnych banieczek, po pęknięciu i wytrzęsieniu żółtych pyłkowatych zarodników pozostających jeszcze jakiś czas na szpilkach jako bezbarwne błonki, w końcu odpadające. Jeżeli banieczki obłonikowe wystąpiły na szpilkach nie licznie i w dalekich od siebie odstępach, wtedy nie pozostawiają prawie śladu — jeżeli były liczniejsze, wtedy na szpilkach oprócz brunatnych punkcików pozostają żółtkłe miejsca, a wyjątkowo, jeżeli obłonik obsiadł bardzo licznie szpilki, te mogą żółknąć i nawet wcześniej opadać. Żółknięcie i częściowe za wczesne obumieranie szpilek może spowodować osłabienie młodych sosenek, które jednak na dobrym gruncie rosnąc z łatwością osłabienie przewycięzają i rość mogą dalej doskonale, chociażby się obłonik pojawił na nich kilka razy. Historia życia obłonika szpilkowego, o którym można kategorycznie powiedzieć, że jest dla sosen nieszkodliwy, bo żadnych chorobnych następstw za sobą nie pociąga, jest doskonale znaną, wiemy bowiem, że jego postać ogniczkowa, druga, bo wytwarzająca przetrwałki i z tych zarodniczki płodzące znowu obłonika na szpilkach sosnowych, jest grzybek *Coleosporium Senecionis*, żyjący na różnych gatunkach rodzaju starzec (*Senecio*), występujących czasem masami na zrębach sosnowych lub w przereźdżonych sośninach.

Tej pewności nie mamy co do obłonika korowego (*Peridermium Pini corticolum*) uważanego za odmianę obłonika szpilkowego, mającą powstawać należnie od tego, czy zarodniki rozsiane z przetrwałek grzybka *Coleosporium* wszczepiły się w szpilki czy w kory sosen. Bardzo staranne obserwowanie pojawiania się obłonika korowego, ale niestety nie oparte na bezpośrednich doświadczeniach, wykluczających wszelką wątpliwość, naprowadziły jednak na przypuszczenie, że dopełniającą rodową postacią obłonika korowego nie jest *Coleosporium*, ale zupełnie inny grzybek *Cronartium asclepiadearum*, żyjący jako posożyt na dosyć pospolitym ciemięzyku zwyciężyjadzie (*Cynanchum Vincetoxicum*), co gdyby było dowiedzione, potwierdziłoby dotychczasowe przypuszczenie, że obłonik korowy nie jest formą przypadkową, ale osobnym gatunkiem. Możliwy zarzut, że wobec pospolitości ciemięzyka obłonik korowy powinienby być równie pospolitym jak obło-

nik szpilkowy, osłabia naprzód okoliczność, że wzmiankowany ciemiężyk, chociaż do rzadkich roślin nie należy, nie rośnie jednak nigdy tak gromadnie jak gatunki należące do rodzaju starzec (*Senecio*), zarzut zaś w ogóle przeciwko łączności grzybka *Cronartium* z obłonikiem korowym jest również słabym w obec tego, że ten grzybek zdaje się wcale nie występuje tam, gdzie niema sosen zakażonych obłonikiem korowym, bo nie widziałem go absolutnie na Podolu, nieposiadającym w ogóle samorodnych sosen, ani też w okolicach Lwowa, Janowa i Rawy ruskiej, nie znających dotąd roka sosnowego pomimo, że tak tam jak tu ciemiężyk jest bardzo częsty, zaś znalazłem *Cronartium* na ciemiężyku w okolicach Łańcuta i Zarzecza, gdzie rak sosnowy, szczególnie koło ostatniej miejscowości, wystąpił szkodliwie przed kilkunastu latami.

Obłonik korowy osiedlać się może na sosnach różnego wieku, od kilku do kilkudziesięcioletnich. Możliwe jest, że wszczepia się tylko w młodą i to jakimś przypadkiem uszkodzoną korę, a więc nadgryzioną przez wewiórki lub owady albo potłuczoną gradem, rany bowiem rakowate, jeszcze niewielkie, a więc nie dawno powstałe, widzieć można zawsze tylko na miejscach, niepokrytych jeszcze korowiną. Rak sosnowy pokazywać się więc może na pieńkach młodych sosenek w wysokości 30 do 40 *cm* nad szyją korzeniową (uszkodzonych może przedtem przez smolika), gdy u starszych np. 30-letnich bywa na strzale dopiero w kilkumetrowej wysokości, czasem pod wierzchołkiem. Na starych sosnach zdarza się w ogóle rzadziej i to na najwyższej części strzały albo na gałęziach.

Rak sosnowy powstaje wskutek rozrastania się grzybni obłonika. Rozchodzi się ona w całej warstwie korowej, zaraz obumierającej, sięgając za pośrednictwem promieni rdzeniowych na przeszło 10 *cm* w drewno. Wszędzie, dokąd grzybnia zasięgnie i nawet nieco głębiej, drewno wprawdzie nie brunatnieje i nie kruszeje, jak np. przy murszeniu, ale zmienia barwę skutkiem przenikania terpentyną w takiej obfitości, że ta aż na płaszczyznę rany występuje, zalewając czerniejącą, zwykle na starszych ranach jakby zwęgloną powierzchnię obumarłej i popękanej kory, na której oprócz tego pojawiają się żywiczające krople terpentyny (ztaąd nazwa niemiecka *Kienzopf*).

Grzybnia obłonika korowego może wiele lat pasożytować, bo zachowując żywotność we warstwie kory podczas ostatniego



roku zajętej i zabitej, rozrasta za nastaniem cieplej pory roku dalej, gdy na przeszłorocznej wykwitają w lecie banieczki zarodnikowe, mające postać pomarańczowych, dosyć dużych, okrągławych a nawet podłużnych, nieco spłaszczonych brodaweczek, zwykle bardzo obficie wysuwających się ze szczelin kory. Błonka ich prawie bezbarwna pęka, gdy dojrzeją złotożółte zarodniki tak obfite, że opruszając nietylko ranę ale i sąsiednią korę, nadają im czasem, dopóki ich wiatr i deszcz nie usuną, swoją barwę. Rozwój grzybni obłonika a więc szerzenie się rany rakowatej odbywa się raźniej w kierunku długości strzały lub gałęzi, niżeli w kierunku poprzecznym. Gałęzie cienkie i pieńki kilkoletnich sosenek, rak obejmuje bardzo rychło w koło, poczem część nad miejscem zajętem przez raka, pod którym drewno żywiczało i wody nie przepuszcza, obumiera: miejsce, rakiem zajęte, wydaje się grubszem w skutek poodstawiania i popękania obumarłej kory. Objęcie w koło rakiem grubszych strzał lub gałęzi odbywa się o wiele powolniej i trwać może wiele lat. Czasem z nieznanego powodu grzybnia odrazu całkowicie albo częściowo obumiera i rak przestaje się szerzyć, ale pomimo tego uszkodzenie jest bardzo ciężkie, bo chociaż drewno pod sąsiednią zdrową korą narasta, tworząc z czasem rodzaj wargi, blizna jednak, bardzo tylko rzadko całkowicie zalaną zostaje. Jak długo rak się szerzy, nie powstaje nigdy wargowate nabrzmienie, rok za rokiem bowiem obumieranie kory i miazgi grzybnią zajmowanej postępuje, nie dopuszczając do tworzenia drewna, które jednak dalej od rany, np. na przeciwległej stronie strzały zupełnie swobodnie, często nawet obficie narasta, co najwidoczniejsze na młodszych strzałach, na których grzybnia obłonika przestała się szerzyć. Tutaj też zaczyna się tworzyć warga przez zgrubianie narastającego drewna przy brzegach przyschniętej rany. Jeżeli rana zajmowała znaczniejszą część obwodu pieńka, wtedy po kilku albo kilkunastu latach przekrój tymczasem coraz silniej narastającego pnia i koło przyschniętej rany wytworzonego zgrubienia słoików późniejszych, zachodzących jedne na drugie, przedstawia się prawie półksiężycowato.

W lasach nawiedzanych obłonikiem korowym zdarzają się też pnie, których odcinki (klocki) leżące na ziemi osobno, przedstawiają się czasem jakby powstały przez zrośnięcie w młodości kilku pieńków. Na przekroju jednak, pomimo dziwacznej falistości obwodu, widać od razu, że tak nie jest, w koło bowiem jedy-

nego rdzenia i kilkunastu dośrodkowych słojuw rozwinęły się w kilku miejscach słoje uderzająco grube, wskutek czego na pniach powstały w podłuż bieżące wypukłości. Taką nienormalną budowę tłumaczono bardzo rozmaicie, tymczasem najłatwiej rzecz wyjaśnia osiedlenia się obłonika na kilku odrazu miejscach strzały w tej samej prawie wysokości. Wkrótce po rozwoju rakowatych ran grzybnia obłonika z jakiegoś powodu przestała się rozszerzać bocznie, zachowując jednak żywotność w kierunku długości. Gdy grzybnia obłonika rozwija się i tak szybciej w kierunku długości niżeli poprzecznie, przeto po ograniczeniu życia jej na końcowe punkta zaczęła się tutaj tem żywiej rozwijać i potworzyła po dłuższym szeregu lat wąskie smugi raka. Między temi smugami pod zdrową korą narastające słoje drewna były jak zwykle w bliskości zranionych miejsc zgrubiałe, tworząc coraz wypuklejsze listwy. Gdy z czasem cała grzybnia zamarła, wąskie pasma rakowe zajmuje zwolna narastające drewno, w końcu pokrywa kora cały obwód pnia, na którym jednak pozostają głębokie blizny między wypukłemi listwami, udającemi czasem bardzo ładząco zrosnięte różnej grubości strzały.

Obłonik korowy należy do najszkodliwszych pasożytów sosny, rak bowiem przez niego spowodowany uszkadza bardzo ciężko przez niego nawiedzone osobniki. Młode sosny giną wkrótce po rozwoju raka w koło ich pieńka, starsze tracą wierzchołki, a rozsiedlony na gałęziach rak niszczy je i osłabia drzewa w takim stopniu, że ulegają łatwo różnym przypadłościom. W takim nawet razie, jeżeliby powstała rakowa rana wkrótce nawet przyschła, co zresztą zdarza się nie często a szczególnie rzadko jeżeli rak jest na strzale, natenczas blizna wyjątkowo tylko zostaje całkowicie zalaną, najczęściej zaś niepokryte korą drewno, pomimo, że jest smolakowe, zaczyna się rozkładać i staje się wygodnym punktem wejścia dla murszu; w każdym razie kloce są wadliwe.

Walka z tym szkodnikiem, szerzącym się czasem bardzo gwałtownie, przedstawia nie małe trudności, powinna być jednak podejmowaną, choćby dla tego, że utrudnia mu szerzenie się, co już jest bardzo ważne, bo przy zbiegu korzystnych okoliczności, może w jakiejś okolicy całkowicie wyginać. Najprzód nasuwającym się środkiem ochronnym jest wycinanie i palenie nawiedzonych nim sosen, ale to nie wystarcza, bo o ile sądzić można ze sposobu życia grzybków rdzawnikowatych (dwoistości postaci

i dwoistości siedliska), nie może się on zasiewać ze sosny na sosnę, ale przechodzić musi na ciemiężyka, ażeby się mógł znowu na sosnie osiedlić. Wypadałoby więc wytępić także ciemiężyka, co byłoby nawet najskuteczniejszym środkiem, gdyby tylko ten jeden gatunek był istotnie tą drugą rośliną, na której obłonik jedną i to główną połowę życia przebywa. Chociażbyśmy wszystkie ciemiężyki nie wytępilli, to umniejszenie liczby możliwych siedlisk rozplodczych pasożyta utrudni rozsiewanie się tegoż i zmniejszy niebezpieczeństwo.

Oprócz tych kilku chorób rakowatych, dobrze zbadanych, zdarzają się także na innych drzewach podobne przypadłości, których powody i warunki pojawiania się są jeszcze za mało zbadane, ażeby o historyi ich życia można było coś stanowczego powiedzieć i dla tego o nich na teraz nie wspominam.

*Wł. Tyniecki.*